

39
13 433/220

Zu der Patentschrift 745 543
Kl. 30 b Gr. 6 04

Fig. 1

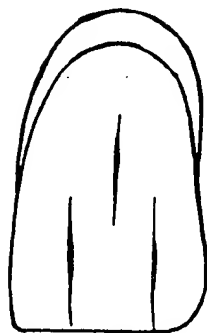


Fig. 2

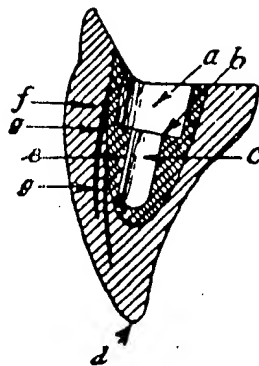


Fig. 3

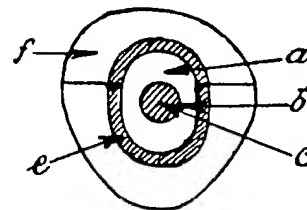


Fig. 4



Fig. 5

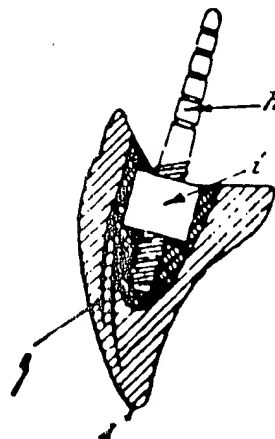
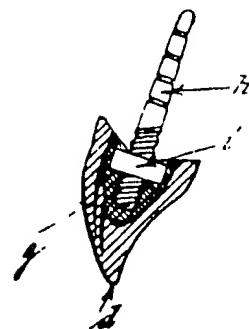


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
5. AUGUST 1944

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 745 543

KLASSE 30b GRUPPE 6 04

P 80583 IX a/30b

Die Erfindernennung unterbleibt auf Antrag

Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther AG. in Dresden

Künstliche Zahnkrone aus keramischen oder mineralischen Massen sowie aus Kunststoffen
mit stufenförmigem Verankerungskanal

Patentiert im Deutschen Reich vom 5. April 1940 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 16. Dezember 1943

Die Erfindung betrifft eine künstliche Zahnkrone aus keramischen oder mineralischen Massen sowie Kunststoffen mit stufenförmigem Verankerungskanal für runde, mit Gewindespindel und einer oder mehreren verstellbaren Stufenauflagernuttern versehene Zahnwurzelstifte.

Es sind künstliche Zahnkronen bekannt, welche zur Befestigung Zwischenstücke aus Porzellan besitzen, deren stufenförmiger Verankerungskanal entsprechend dem dazugehörigen, gleichbleibenden Zahnwurzelstiftaufbau bei allen Kronengrößen von gleicher Größe und Gestalt ist. Dagegen ist die Außenform der Zwischenstücke jeweils den verschiedenen großen Hohlräumen der Kronen angepaßt, in welche die Zwischenstücke eingeschoben und einzementiert werden können. Diese Zwischenstücke ermöglichen die Verwendung einer einzigen Zahnwurzelstiftgröße für alle Kronengrößen und setzen dadurch die Lagerhaltung von Stiften herab. Statt dessen muß sich aber der Praktiker einen beträchtlichen Vorrat an verschiedenen Größen der Zwischenstücke anschaffen, wodurch eine erneute Verteuerung dieses Systems eintritt. Außerdem besteht bei den Kronen mit diesen vom eigent-

lichen Kronenkörper getrennten und austauschbaren Zwischensücken leicht die Gefahr, daß beim Beschleifen der Kronenbasis die beiden ineinandergeschobenen Porzellankörper (Krone und Zwischenstück) zu Bruch gehen. Ferner verändert das so häufig notwendige Beschleifen an der Kronenunterfläche den komplizierten Stufenaufbau des Verankerungskanals dieser Zwischenstücke, wodurch dann der gleichbleibende, stufenförmige Zahnwurzelstift nicht mehr genau hineinpaßt.

Des weiteren sind künstliche Zahnkronen bekannt, welche einen runden oder kantigen Verankerungskanal aufweisen, der wiederum bei allen Kronengrößen gleichbleibend ausgeführt ist, aber nur verhältnismäßig kurz in den Kronenkörper hineinreicht. Demgemäß ist ein einziger, entsprechend genormter Zahnwurzelstift für alle Kronengrößen passend. Die Kürze des Verankerungskanals ist deshalb notwendig, weil bei kleinen Kronen sehr dünne, durchsichtige und schwache Wandungen entstünden, falls ein langer und breiter Verankerungskanal, welcher für große Kronen ohne weiteres geeignet wäre, auch bei den kleinen Kronen ausgeführt würde. Die deshalb gewählte umgekehrte Lösung mit einem

kurzen und schmalen Verankerungskanal für alle Kronengrößen bedingt jedoch in statischer Hinsicht bedeutsame Mängel, so daß der beim Kaudruck auftretenden Hebelbelastung zu wenig Widerstand entgegengesetzt werden kann und dadurch die Gefahr des Abhebelns der Krone vom Zahnwurzelstift sehr groß ist.

Ferner sind künstliche Zahnkronen bekannt, deren stufenförmige Verankerungskanäle je nach Kronengröße verschieden lang und breit gestaltet sind, um bei allen Größen die statischen Anforderungen zu erfüllen, ohne jedoch die Festigkeit der Kronenwandungen zu gefährden und ein Durchscheinen der Zahnwurzelstifte hervorzurufen. Die verschieden gestalteten Verankerungskanäle der verschiedenen Kronengrößen machen jedoch eine große Lagerhaltung passender Zahnwurzelstiftgrößen notwendig, wodurch ein zeitraubendes Kennzeichnen bzw. Aussuchen der jeweils zueinandergehörenden Kronen und Stifte erforderlich wird. Außerdem stimmen auch hier die sehr genau bemessenen Stufen des Verankerungskanals mit denjenigen der entsprechend geformten Zahnwurzelstifte nicht mehr überein, sobald die Kronen an ihrer Unterfläche beschliffen worden sind.

Weiterhin sind künstliche Zahnkronen mit stufenförmigem Verankerungskanal für Zahnwurzelstifte mit verschiebbaren, auswechselbaren Stufenhülsen bekannt. Diese Zahnwurzelstifte passen jedoch nicht in gleicher Größe und Gestalt für alle Kronengrößen, sondern es werden eine Reihe verschiedener Zahnwurzelstiftgrößen benötigt, da neben der Tiefe auch die lichte Weite des stufenförmigen Verankerungskanals bei den verschiedenen Kronengrößen aus Gründen der Statik, Festigkeit und Durchsichtigkeit der Kronenwandungen jeweils verschieden gestaltet sind. Das dadurch erforderliche Aussuchen, Einstellen und Verlöten der jeweils zueinander passenden Stufenelemente für die verschiedenen Kronengrößen macht dieses System sehr umständlich und unwirtschaftlich.

Bei der künstlichen Zahnkrone gemäß der Erfindung sind alle die erwähnten Nachteile vermieden worden. Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß der Kronenkörper aus einem undurchsichtigen, besonders harten Stufenkern und einer mit ihm fest verbundenen, aus mindestens einer Schicht eingefärbter oder zum Teil glasklarer Zahnmasse bestehenden, lichtdurchlässigen Außenhülle von normaler Härte zusammengesetzt ist, zwischen denen eine Farbmasse strich-, punkt- oder fleckenförmig eingelagert ist.

Die lichte Weite des stufenförmigen Verankerungskanals ist gleichbleibend für alle Kronengrößen nach der Zahnwurzel zu mit

ovalem und nach der Kaufläche zu mit rundem Querschnitt ausgeführt, während seine Tiefe der jeweiligen Kronengröße angepaßt ist. Dementsprechend sind der Wurzelstift und die verstellbare Mutter für alle Kronengrößen passend von gleicher Größe und Gestalt ausgeführt.

Auf der Zeichnung ist eine als Beispiel gedachte Ausführungsform der künstlichen Zahnkrone gemäß der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 eine Schneidezahnkrone von vorn gesehen,

Fig. 2 eine solche Krone mit stufenförmigem Verankerungskanal im Querschnitt (von der Seite gesehen),

Fig. 3 diese Krone von unten gesehen (Basisfläche),

Fig. 4 den für alle Kronengrößen passenden und gleichbleibenden Zahnwurzelstift mit Gewindespindel und verstellbarer, ovaler Stufenauflagemutter,

Fig. 5 eine besonders große Krone mit langem Verankerungskanal, in welchen der Zahnwurzelstift ohne Veränderung seiner Maße dadurch paßt, daß drei der genormten Stufenauflagemuttern aufgeschraubt und zusammen verlötet wurden,

Fig. 6 eine kleine Krone mit kurzem Verankerungskanal, für welchen derselbe Zahnwurzelstift mit nur einer Stufenauflagemutter zum Ausfüllen ausreicht.

Im einzelnen ist mit *a* der ovale Eingangskanal und mit *c* der runde Endkanal des zentral in der künstlichen Zahnkrone befindlichen Verankerungskanals bezeichnet, dessen lichte Weite gleichbleibend für alle Kronengrößen ausgeführt ist. Beide Teilkanäle *a*, *c* gehen mit scharfem, stufenförmigem Absatz *b* ineinander über. Mit *d* ist der Schneidenteil der künstlichen Zahnkrone bezeichnet. Der um den Verankerungskanal liegende undurchsichtige, besonders harte Stufenkern ist mit *e* bezeichnet worden, während die mit diesem fest verbundene, ihn mantelartig umgebende lichtdurchlässige Außenhülle, welche die restliche Kronenform bildet, mit *f* bezeichnet wurde. Die strichartigen besonderen Farbmaseeinlagerungen sind *g* genannt worden. Den für alle Kronengrößen gleichbleibenden, mit Gewindespindel versehenen Zahnwurzelstift stellt *h* dar, und mit *i* sind eine oder mehrere, ebenfalls genormte, auf den Stift aufschraubbare ovale Stufenauflagemuttern bezeichnet, durch welche das ovale auf- und abwärts verstellbare Stufenelement des Verankerungskörpers gebildet wird.

Bei Beschreibung der Wirkungsweise des Erfindungsgegenstandes ist vor allem der fest eingepreßte Stufenkern *e* aus einer besonders harten, undurchsichtigen Zahnmasse, welche

entweder eingefärbt oder ungefärbt sein kann, hervorzuheben. Er bedingt folgende neuartige Vorteile:

1. Die Stabilität des Kronenkörpers, insbesondere diejenige seiner Wandungen um den Verankerungskanal, wird wesentlich erhöht, so daß auch bei verhältnismäßig dünnen Wandungen noch eine ausreichende Festigkeit gewährleistet ist.

2. Auch bei dünnen Kronenwandungen ist ein die Zahnfarbe ungünstig beeinflussendes Durchschimmern des Zahnwurzelstiftes ausgeschlossen.

3. Im Hinblick auf die umgebende, aus mindestens einer Schicht bestehende, lichtdurchlässige Außenhülle *f*, welche ganz oder zum Teil gefärbt oder farblos, gegebenenfalls glasklar sein kann, sowie vor allem für besonders angebrachte, strich-, punkt- und fleckenförmige Farbmasseeinlagerungen *g* zwischen der lichtdurchlässigen Außenhülle *f* wirkt der undurchsichtige Stufenkern *e* wie ein optischer Schirm, an welchem Lichtbrechung, Streuung und Schattenbildung stattfindet.

Diese durch den Stufenkern *e* bedingten Vorteile sind die Voraussetzungen für die verschiedenen neuartigen Merkmale der Zahnkrone. Dadurch, daß die Übertragung eines für die großen Kronen notwendigen, verhältnismäßig breiten, stufenförmigen Verankerungskanals auch auf die kleinen Kronen möglich ist, weil die dort entsprechend dünneren Wandungen durch ihren Hartmasseanteil auch dann immer noch genügend Festigkeit besitzen, und zugleich ein Durchscheinen des Metallstiftes durch den undurchsichtigen Stufenkern *e* ausgeschlossen ist, können alle Kronengrößen den stufenförmigen Verankerungskanal *a, c* mit gleichbleibender lichter Weite erhalten. Lediglich die Tiefe der Verankerungskanäle ist aus statischen Rücksichten bei den verschiedenen Kronengrößen veränderlich, indem der Verankerungskanal bei großen Kronen mehr oder weniger tief und bei kleinen Kronen entsprechend kürzer ist. Wegen dieser einzig veränderlichen Größe des Verankerungskanals, d. h. der Tiefe desselben, besitzt der beschriebene Zahnwurzelstift gegeneinander verstellbare Stufenelemente *h, i*. Wenn es die Tiefe des Verankerungskanals bei großen Kronen erfordert, werden statt einer Mutter *i* zwei oder drei Muttern auf den Stift aufgeschraubt, während bei den kleinen Kronen nötigenfalls eine Mutter etwas dünner geschliffen wird. Man kann also in jedem Falle den Verankerungskanal mit Stufenelementen gleicher Maße ausfüllen. Dieses einfache Angleichen des genormten Zahnwurzelstiftes für mehr oder weniger tiefe Verankerungskanäle von stets gleichbleibender lichter

Weite ergibt weiterhin den großen Vorteil, daß das Beschleifen der Kronenbasisfläche ohne Bedenken möglich ist. Eine dadurch entstehende Kürzung des Verankerungskanals, welche die Krone für einen genormten, aber nicht verstellbaren, stufenförmigen Zahnwurzelstift unbrauchbar machen würde, wird in vorliegendem Falle spielend leicht durch geringes Verschrauben der genormten Stufenelemente gegeneinander ausgeglichen. Überdies ist das Beschleifen der Unterfläche auch deshalb keine Gefahr für die Krone, weil der Stufenkern *e* mit dem übrigen Kronenkörper durch festes Einbrennen bzw. Einpressen eine stabile Einheit bildet.

Dieses Verankerungssystem mit einem einzigen, für alle Kronengrößen passenden, aus verstellbaren Stufenelementen *h, i* bestehenden Zahnwurzelstift stellt einen erheblichen Fortschritt gegenüber dem Bekannten dar und beruht auf den Vorteilen, die der Kronenaufbau mit dem undurchsichtigen, besonders harten Stufenkern *e* ergibt. Es bringt nicht nur eine Verbilligung der künstlichen Zahnkrone mit sich, sondern auch die geschilderten Vorzüge bei der Verarbeitung, Kennzeichnung und Lagerhaltung.

In kosmetischer Hinsicht ermöglicht ebenfalls der Stufenkern *e* neuartige Vorzüge. Die Zahnoberfläche zeigt ein besonders natürliches Aussehen dadurch, daß die durch die aus hochtransparenten, gegebenenfalls zum Teil glasklaren Masseschichten bestehende Außenhülle *f* durchdringenden Lichtstrahlen an dem undurchsichtigen Stufenkern *e* ungleichmäßig reflektiert werden, genau so wie das beim menschlichen Zahn an dem Dentinkern stattfindet. Außerdem heben sich besonders strich-, punkt- und fleckenförmige Farbmasseeinlagerungen *g*, welche zwischen oder unter die lichtdurchlässige Außenhülle *f* zu liegen kommen und insbesondere die menschlichen Schmelzrisse nachahmen sollen, schattenartig vor dem opaken Stufenkern *e* ab. Dadurch entsteht bei der Belichtung und Beschattung dieser Zahnkrone ein besonders naturgetreues Farbspiel und wird eine unnatürliche Eintönigkeit der Zahnoberfläche vermieden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Künstliche Zahnkrone aus keramischen oder mineralischen Massen sowie aus Kunststoffen mit stufenförmigem Verankerungskanal für runde, mit Gewindepindel und einer oder mehreren verstellbaren Stufenaufagemuttern versehene Zahnwurzelstifte, dadurch gekennzeichnet, daß der Kronenkörper aus einem undurchsichtigen, besonders harten Stufenkern (*e*) und einer mit ihm fest verbundenen, aus mindestens einer Schicht eingefärbter oder

zum Teil glasklarer Zahnmasse bestehen, lichtdurchlässigen Außenhülle (*f*) von normaler Härte zusammengesetzt ist, zwischen denen eine Farbmasse strich-, punkt- oder fleckenförmig eingelagert ist.

2. Zahnkrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Weite des stufenförmigen Verankerungskanal gleichbleibend für alle Kronengrößen nach der Zahnwurzel zu mit ovalem (*a*) und nach der Kaufläche zu mit rundem Querschnitt (*c*) ausgeführt ist, während seine Tiefe der jeweiligen Kronengröße angepaßt ist.

3. Zahnkrone nach Anspruch 1 und 2, 15 dadurch gekennzeichnet, daß der Wurzelstift (*h*) und die Mutter (*i*) für alle Kronengrößen passend von gleicher Größe und Gestalt ausgeführt sind.

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegenstandes vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschriften Nr. 435 618, 25
540 317, 684 666;
französische Patentschrift .. - 745 982.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

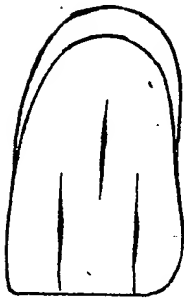


Fig. 2

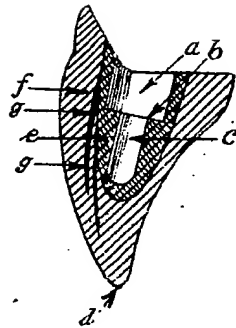


Fig. 3

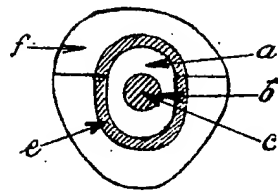


Fig. 4



Fig. 5

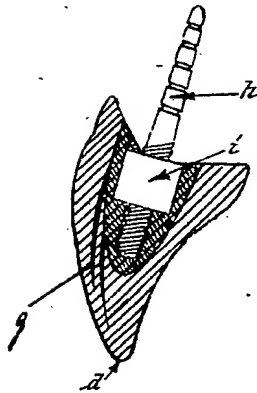
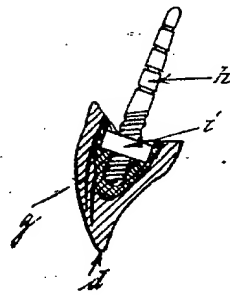


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)